



المتطلب السابق	المستوى	السنة	عدد الوحدات المعتمدة	عدد الساعات الدراسية		رقم المقرر ورمه	اسم المقرر
				تمارين/عمل	نظري		
362 ريض	السادس	الثالثة	3	-	3	363 ريض	ميكانيكا تحليلية

## (1) تعريف موجز بالمقرر:

يعتبر مقرر الميكانيكا التحليلية من المقررات التطبيقية الهامة في علم الرياضيات، فمن خلال دراسة الطالب لهذا المقرر يتمكن من وصف ودراسة حركة الجسيمات والأجسام الجاسنة بطريقة لا تتوقف على نوع الإحداثيات المختارة، والتعرف على الإحداثيات الدورية وقانونية التحويل ودراسة تطبيقات على حساب التغير استناداً على مبدأ هاملتون لأقل فعل 0

## (2) أهداف المقرر :

- إبراز أهمية علم الميكانيكا التحليلية في أفرع العلوم والهندسة وإدراك الطالب أهمية هذه المادة.
- تمكن الطالب من وصف ودراسة حركة الجسيمات والجسم الجاسنة بطريقة لا تتوقف على نوع الإحداثيات المختارة، والتعرف على الإحداثيات الدورية وقانونية التحويل ودراسة تطبيقات على حساب التغير استناداً من مبدأ هاملتون لأقل فعل.
- توعيد الطالب على التفكير المنطقي السليم واكتساب المهارات الازمة لحل المسائل.

## (3) مفردات المقرر:

- الإحداثيات المعممة - المجموعات المحافظة وغير المحافظة - القيود والقوى والتشغيل وكمية الحركة في الإحداثيات المعممة - مبدأ انخفاض (كمية الحركة الخطية، كمية الحركة الزاوية، الطاقة الكيلية).
- صياغة لاجرانج وتطبيقاتها.
- معادلات هاملتون - مبدأ هاملتون - معادلة هاملتون/ جاكوبى واستخدامها في حل المتذبذب التوافقي.
- المبادئ التغيرية ومبدأ الفعل الأنني.
- التحويلات القانونية والدوال المولدة - أقواس بواسون واستخداماتها في علاقات العزوم.

## (4) وسائل التقويم

- اختبار نهائي.
- اختباران دوريان.
- اختبارات فجائية قصيرة (Quizzes)، و واجبات.

## (5) أساليب تدريس المقرر:

- المحاضرات الدراسية.
- المناقشات العلمية.
- الواجبات المنزلية.
- استخدام نموذج التعليم المصغر.
- تكليف الطلاب بإعداد مشاريع علمية.

## (6) الكتاب المقرر:

- Lidström P.: Lecture Notes on Analytical Mechanics. Div. of Mechanics. Lund University. 2007

## (7) المراجع العلمية :

-Goldstein, Poole & Safko : Classical Mechanics. 3rd ed. Addison Wesley. 2002

- "Analytical Dynamics" Haim Baruh, Pub. Mc. Graw –Hill 1998.

- " Analytical Mechanics" Grant R. Fowles. Pub. Brace Publisher Harcourt 1995.

5- "الميكانيكا التحليلية", إسماعيل حسانين، أبو النور عبد الله، مكتبة الرشد 2005م.

